

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **59117489 A**(43) Date of publication of application: **06.07.84**

(51) Int. Cl.

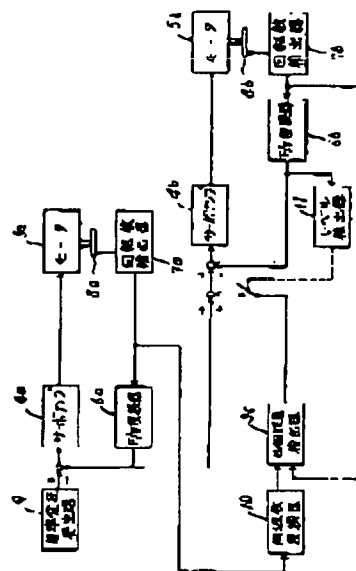
H02P 5/52(21) Application number: **57231664**(71) Applicant: **MITSUBISHI ELECTRIC CORP**(22) Date of filing: **23.12.82**(72) Inventor: **SAKAMOTO TSUTOMU****(54) SYNCHRONOUS ROTATION CONTROLLER FOR MOTOR**

(57) Abstract:

PURPOSE: To obtain an effectively synchronizing stability by providing a phase error detector and eliminating the unstable synchronization.

CONSTITUTION: A pulse train outputted from a main motor rotating speed detector 7a is frequency-converted by a frequency converter 10. The conversion ratio of this case is set to equalize to the frequency of the pulse train outputted from a sub motor rotating speed detector 7b when a sub motor 5b ordinarily rotates. Since the frequency-converted signal is compared in phase with the pulse train outputted from the detector 7b, it is inputted to phase error detector 3c. The phase error component converted to the DC component of the detector 3c is inputted through a switch to the sub motor servo amplifier 4b.

COPYRIGHT: (C)1984,JPO&Japio



⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 特許出願公開

⑪ 公開特許公報 (A)

昭59-117489

⑫ Int. Cl.³
H 02 P 5/52

識別記号

庁内整理番号
7315-5H

⑬ 公開 昭和59年(1984)7月6日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 4 頁)

⑭ モータ同期回転制御装置

株式会社録合製作所内

⑮ 出 願 人 三菱電機株式会社
東京都千代田区九の内2丁目2
番3号

⑯ 特 願 昭57-231664
⑰ 出 願 昭57(1982)12月23日

⑱ 発 明 者 坂本勉
鎌倉市上町屋325番地三菱電機

⑲ 代 理 人 弁理士 高野信一 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

モータ同期回転制御装置

2. 特許請求の範囲

(1) 2つの負荷それぞれを主、副別々のモータで回転し、かつ、各々のモータを同期させて回転するモータ同期回転制御装置において、各々のモータに取付けた回転数検出器から、回転速度信号と回転位置信号を出力する手段と、これらの信号を制御信号とする各々のモータ駆動回路を具備した事を特徴とするモータ同期回転制御装置。

(2) 主モータの回転数検出器から出力される回転速度信号を副モータの速度制御増速信号に用いるとともに、副モータの速度指令信号としても用いるモータ駆動回路を具備した事を特徴とする特許請求の範囲第(1)項記載のモータ同期回転制御装置。

(3) 副モータの回転数検出器から出力される回転速度信号を副モータの速度制御増速信号に用いるモータ駆動回路を具備した事を特徴とする特許

請求の範囲第(1)項記載のモータ同期回転制御装置。

(4) 主モータの回転数検出器から出力される回転位置信号を副モータの同期回転指令信号に、副モータの回転数検出器から出力される回転位置信号を副モータの同期回転増速信号に用いるモータ駆動回路を具備したことを特徴とする特許請求の範囲第(1)項記載のモータ同期回転制御装置。

(5) 副モータがある程度の回転に達するまでは、副モータは、速度制御ループを形成しその後、スイッチにより上記同期回転指令信号と同期回転増速信号より検出した位相偏差信号を入力し、同期制御ループを形成することを特徴とする特許請求の範囲第(1)項記載のモータ同期回転制御装置。

(6) 2つのモータの回転比を変えて回転する場合、主モータの回転位置信号を回転比の逆数に変換する手段を具備したことを特徴とする特許請求の範囲第(1)項記載のモータ同期回転制御装置。

3. 発明の詳細な説明

本発明は、光学系の視野正算等に使用されるメカニカルシステム用とし、視野内の目標物検出の

特開明 59-117489(2)

高効率化を行うために２つのモータの同期回転制御精度の向上ははかつたモータ同期回転制御装置に關するものである。

まず、従来のモータ同期回転制御装置について第１図を用いて説明する。第１図において、(1)は基準周波数発生器、(2a)は主モータ用分周器、(2b)は副モータ用分周器、(3a)は主モータ用位相誤差検出器、(3b)は副モータ用位相誤差検出器、(4a)は主モータ用サーボアンプ、(4b)は副モータ用サーボアンプ、(5a)は主モータ、(5b)は副モータ、(6a)は主モータ用P/V変換器、(6b)は副モータ用P/V変換器、(7a)は主モータ用回転数検出器、(7b)は副モータ用回転数検出器、(8a)は主モータの負荷、(8b)は副モータの負荷である。

従来のモータ同期回転制御装置は、基準周波数発生器(1)からの信号を、主モータ用分周器(2a)にし、ここで必要に応じて周波数に分割され、主モータ用位相誤差検出器(3a)にされる。主モータ用位相誤差検出器(3a)で直流成分に変換された信号は、主モータ用P/V変換器(6a)と比較

され、主モータ用サーボアンプ(4a)にされる。ここで電力増幅された信号は、主モータ(5a)に供給され、主モータの負荷(8a)を回転する。主モータの負荷(8a)の回転に伴い、主モータ用回転数検出器(7a)は回転数に比例したパルス列を出力する。出力されたパルス列は主モータ用P/V変換器(6a)で直流成分に変換されて速度制御用信号となる。さらに、主モータ用回転数検出器(7a)から出力されるパルス列は、主モータ用分周器(2a)からの信号と比較が行なわれ、位相誤差がゼロになるように制御される。

一方、副モータ(5b)も、基準周波数発生器(1)からの信号を副モータ用分周器(2b)で分割し、副モータ(5b)と同様の制御が行なわれる。但し、副モータ用分周器(2b)の分割比は必要に応じて決められるが、主モータ(5a)との回転比が異なる場合は、その比に応じて分割比が加味される。

以上、従来のモータ同期回転制御装置について説明したが、この装置においては、次の欠点があ

る。

主モータ(5a)と副モータ(5b)の同期回転を維持するために精度の高い基準周波数発生器(1)が必要である。また、主モータ用位相誤差検出器(3a)あるいは、副モータ用位相誤差検出器(3b)にノイズやオフセットが生じると同期回転の維持が不能となる。さらに、主モータ(5a)、副モータ(5b)に外乱トルクが加わった場合においても同期回転が不安定となる。

第２図は、この発明の一実施例であり、以下にこの発明について詳細に説明する。第２図において、(3a)は位相誤差検出器、(4a)は主モータ用サーボアンプ、(4b)は副モータ用サーボアンプ、(5a)は主モータ、(5b)は副モータ、(6a)は主モータ用P/V変換器、(6b)は副モータ用P/V変換器、(7a)は主モータ用回転数検出器、(7b)は副モータ用回転数検出器、(8a)は主モータの負荷、(8b)は副モータの負荷、(9)は基準電圧発生器、(9a)は基準電圧発生器、(9b)はレベル検出器である。

ここで、基準電圧発生器(9)からの基準電圧は、

速度制御信号として主モータ用サーボアンプ(4a)にされる。ここで電力増幅された信号は、主モータ(5a)に供給され、主モータの負荷(8a)を回転する。主モータの負荷(8a)の回転に伴い、主モータ用回転数検出器(7a)は回転数に比例したパルス列を出力する。出力されたパルス列は、主モータ用P/V変換器(6a)で直流成分に変換され、主モータ(5a)の速度制御用信号となる。ここで、この主モータ(5a)の速度制御用信号は、副モータ(5b)の速度制御用信号としても、副モータ用サーボアンプ(4b)にされる。電力増幅された信号は、副モータ(5b)に供給され副モータの負荷(8b)を回転する。副モータの負荷(8b)の回転に伴い、副モータ用回転数検出器(7b)は、回転数に比例したパルス列を出力する。出力されたパルス列は、副モータ用P/V変換器(6b)で直流成分に変換され、副モータ(5b)の速度制御用信号となる。

一方、主モータ用回転数検出器(7a)から出力されるパルス列は、回転数検出器(9a)で周波数変換される。ここでの変換比は、副モータ(5b)の定常回

特開昭59-117489(a)

転時に与える。副モータ用回転数検出器(7b)から出力されるパルス列の周波数に等しくなる様に設定する。周波数変換された信号は、副モータ用回転数検出器(7b)から出力されるパルス列との位相比較を行うため、位相誤差検出器(3c)に各々入力される。位相誤差検出器(3c)は直交成分に変換された位相誤差成分は、ハイシフトを經出し、副モータ用サーボアンプ(4b)に入力される。

また、レベル検出器41は、副モータ用P/V変換器(6b)の出力信号レベルに応じてスイッチを動作させるためのものである。これに、各モータの起動時に、位相誤差検出器(3c)から出力される信号は変動が大きく、副モータ(6b)が応答しえないためである。また、上記スイッチ動作時、主モータ用P/V変換器(6a)の出力を副モータ用サーボアンプ(4b)に人力させ、制御系の安定化をにがっている。

このように制御系を構成することにより、従来の方法と比較して、次の利点を得られる。まず、基準電圧発生部あるいは、主モータ用P/V変換器(6a)で、ノイズあるいはオフセットが発生し、主モータ(5a)の回転数が変動した場合においても、主モータ用回転数検出器(7a)の出力が、副モータ(5b)の位相同期指令信号となるため、定常的な同期ずれは発生しない。また、副モータ用P/V変換器にノイズあるいはオフセットが発生しても、副モータ用回転数検出器(7b)の信号が同期信号となるため定常的な同期ずれは発生しない。

次に、主モータ(5a)、副モータ(5b)に外乱トルクが加わった場合においても、各々の回転数検出器の信号が位相比較されて制御されるため、安定した同期回転が得られる。さらに、主モータ(5a)の回転信号が制御系の補償用として入力されるため、高い安定精度が得られる。

以上説明したように、この発明は、従来のモータ同期回転制御装置における、同期不安定性の解消をはかつたもので、確実な同期安定性が得られる利点がある。

4. 図面の簡単な説明

第1図は、従来のモータ同期回転制御装置を示

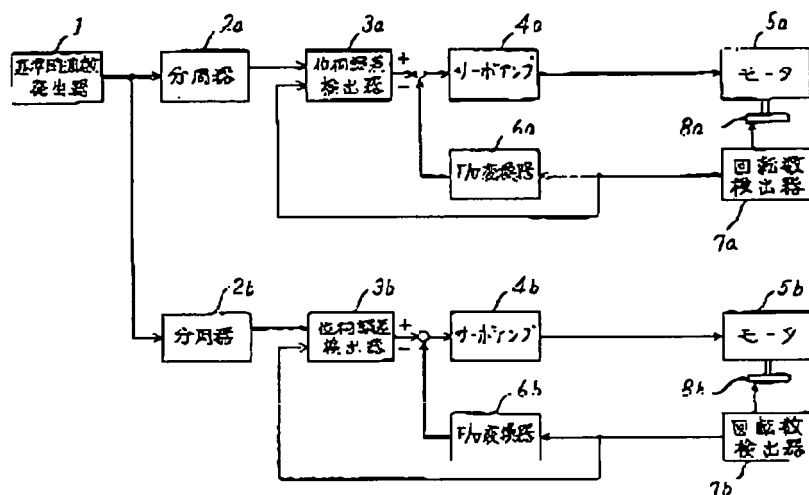
すブロック図、第2図は、この発明によるモータ同期回転制御装置を示すブロック図である。

図中、(1)は基準周波数発生器、(2a)は主モータ用分周器、(2b)は副モータ用分周器、(3a)は主モータ用位相誤差検出器、(3b)は副モータ用位相誤差検出器、(3c)は位相誤差検出器、(4a)は主モータ用サーボアンプ、(4b)は副モータ用サーボアンプ、(5a)は主モータ、(5b)は副モータ、(6a)は主モータ用P/V変換器、(6b)は副モータ用P/V変換器、(7a)は主モータ用回転数検出器、(7b)は副モータ用回転数検出器、(8a)は主モータの負荷、(8b)は副モータの負荷、(9)は基準電圧発生器、(10)は周波数変換器、(11)はレベル検出器である。なお図中、同一あるいは相当部分には同一符号を付して示してある。

代理人 湯野 昌

特開昭59-117489(4)

第 1 図



第 2 図

